

MASARYKOVA UNIVERZITA
Pedagogická fakulta
Katedra biologie
Pěstitelství

INTEGROVANÉ TÉMATICKÉ VYUČOVÁNÍ

Název:

Poznáváme naše stromy

Věk (ročník-třída): 14 – 15 let (9. ročník)

Autoři: Hronková Monika
Marková Jaroslava
Musil Jan
Paschová Kateřina
Vysloužilová Iva

Učitelství PŘÍRODOPIS- CHEMIE
Magisterské studium
akademický rok 2006/2007

V Brně: 12. 12. 2006

V Brně: 31. 5. 2007

Modelová příprava na cvičení pro výukový program (VP)

INTEGROVANÉ TÉMATICKÉ VYUČOVÁNÍ

Název (VP): **Poznáváme naše stromy**

Autoři: **Ročník: IV., Kombinace: Př - Ch**

Hronková Monika, Marková Jaroslava, Musil Jan, Paschová Kateřina, Vysloužilová Iva

Věk (třída): 14 – 15 let (9. ročník)

Místo realizace: Terénní pracoviště MU: Kejbaly

Časová dotace: 120 min

Doporučená velikost skupin: 2-5 žáků

ŠVP ZV – využití :

- 1. Integrované tematické vyučování pro vzdělávací oblast:** „Člověk a příroda“, „Člověk a svět práce“, „Člověk a zdraví“
- 2. Integrace mezi vzdělávacími obory – předměty:** Přírodopis, Zeměpis, Chemie, Pěstivelské práce
- 3. Vzdělávací obsah vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“:** BOTANIKA - STROMY

Kompetence:

kompetence k učení – žák vyhledává a třídí informace; operuje s obecně používanými termíny; samostatně pozoruje a experimentuje se získanými výsledky;

kompetence k řešení problémů – žák vyhledá informace vhodné k řešení problémů; činí uvážlivá rozhodnutí, které je schopné obhájit; samostatně determinuje;

kompetence komunikativní – žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky; naslouchá a porozumí promluvám druhých lidí; rozumí různým typům textů a záznamů; spolupracuje s kolegy;

kompetence sociální a personální – žák účinně spolupracuje ve skupině; přispívá k diskusi ve skupině i k debatě celé třídy; podílí se na řešení;

VVC: žáci si zopakují a připomenou modelové druhy stromů – jejich výskyt, tvary listů, plody, semena, rozdělení na listnaté a jehličnaté, užitkové a okrasné, ...

žáci si metodou práce s klíčem propojí nové poznatky s opěrnými pojmy, a tím si upevní vědomosti o stromech rostoucích v mírném podnebném pásmu severní polokoule

žáci si formou aktivizujících metod prověří své znalosti v dané problematice a na základě toho vyhodnotí různé životní podmínky stromů v různých biotopech

žáci v průběhu VP různými formami práce a aktivizujícími metodami (viz. Scénář) rozvíjí výše uvedené kompetence

Pojmy opěrné:

jabloň, hrušeň, jeřáb, třešeň, višně, slivoň, broskvoň, meruňka, ořešák, mandloň, líska obecná, jedle bělokorá, , smrk ztepilý, smrk pichlavý – stříbrný, borovice lesní, borovice černá, borovice kleč, dub letní, dub zimní, buk lesní, habr obecný, javor babyka, javor mléč, javor klen, jilm, trnovník akát, jírovec maďal, lípa srdčitá, břiza bělokorá, olše lepkavá, vrba jíva, vrba bílá, topol osika, les listnatý, les jehličnatý, kořen, kmen, větev, koruna, list, květ, plod, semeno, ovocný cukr – glukóza, fotosyntéza, voda, živiny, rostlinná barviva, dřevo, lýko, botanický a užitelský název plodu, didakticky zjednodušený botanický určovací klíč

Pojmy nové: bonsaje, kdouloň, líska turecká, smrk omorika, střemcha, javor jasanolistý, topol vlašský, určovací klíč dřevin

Scénář výuky:

| Fáze hodiny | Úlohy | Metoda, forma | Čas pro aktivitu | Pomůcky, poznámky |
|--|--|--|--|--|
| Úvod <ul style="list-style-type: none"> Motivace Seznámení s cílem hodiny Kontrola žákovské přípravy na hodinu | Přivítání + Představení pracoviště Kejbaly (Vysloužilová, Marková) Didaktická hra 1 - poznávání tématu: Poznáváme naše stromy (Musil) - Didaktická hra 2 na rozdělení do skupin (Hronková), napsání jmenovek Co jsou to stromy? Jaké znáte? Pojmy na plody. (Marková) | Výklad, Sokratovský rozhovor frontální Didaktická hra frontálně Didaktická hra – manipulace s přírodninou Skupiny 2-5 žáků Sebereflexní dotazník individuálně | 7 min 5 min 3 min 5 min | Hra (př.1 = příloha č.1) Kartičky s názvy stromů (pexeso) Nálepky, tužky Větvičky, listy, plody Dotazník (př.2) |
| Hlavní část Na stanovištích probíhalo současně: <ul style="list-style-type: none"> Procvičování a opakování Expozice – nové učivo Fixace – upevňování a kontrola Aplikace – další aktivity | Výuka na stanovištích: 1. Stanoviště „Les“ (Vysloužilová) 2. Stanoviště park (Marková) 3. Pracovní listy na poznávání stromů dle listů a plodů (Musil) 4. Determinace plodů a semen, degustace (Paschová) 5. Stromové riskuj Soutěž všech skupin (Hronková) | Metody na stanovištích Skupinová práce: Práce v terénu frontální Práce s klíči v terénu-frontálně Práce s textem a materiálem - individuální Rozhovor + práce s počítačem + degustace | 50 min 12 min 12 min 12 min 12 min | Na všech stanovištích se vystřídají všechny skupiny: Naučná stezka dřevin, Bonsaje Tužky, podložky, Klíče, terén (př.3, 4) Pracovní listy-stanoviště Plody, Listy, (Př.5) Počítač + +PWprogram + +Plody, listy, semena |
| Závěr: Shrnutí <ul style="list-style-type: none"> zopakování probrané látky Zhodnocení hodiny Závěr VP | Bylo realizováno jako jedno ze stanovišť skupinové práce 5. Stromové riskuj Soutěž všech skupin (Hronková) Vyhodnocení soutěže, výukového programu, (Hronková) Ocenění nejlepších (Paschová) Rozloučení (Musil + ostatní) | Didaktická hra frontálně Výklad + Diskuse frontálně Alternativní metoda: hostina frontálně | 12 min 2 min 8 min 5 min | doporučuji skupinově při projekci TV (Př.6) Počítač + +PWprogram + + tužky (+TV) + karta na výsledky karta na výsledky Odměna nejlepším Sezónní ovoce + koláče s logy respondentů VP |

Informační zdroje:

- www.is.muni.cz (student/studijní materiály/pěstitelství)
- ČABRADOVÁ, V., HASCH, F., SEJPKA, J., VANĚČKOVÁ, I.: *Přírodopis 7*. Fraus, Plzeň 2005. 1. vydání, 64 s. ISBN 80-7238-425-2
- ČERNÍK, V., BIČÍK, V., BIČÍKOVÁ, L., MARTINEC, Z.: *Přírodopis 2*. 1. vydání, SPN, Praha 1999. 128 s., ISBN 80-7235-069-2
- GAMLINOVÁ, L., (1992): *Trees*. - Dorling Kindersley, London. Překlad ŠEVČÍKOVÁ, K., (1993): *Stromy*. – Slovart, Bratislava. 59s., ISBN 80-7145-085-6
- JURČÁK, J., FRONĚK, J.: *Přírodopis 7*. Prodos, Olomouc 1998. 63 s. ISBN 80-7230-017-2
- KVASNIČKOVÁ, D.: *Ekologický přírodopis pro 6. ročník*. Fortuna, Praha 1998. 1. vydání, 32 s. ISBN 80-7168-565-8
- ŠVECOVÁ, M., TOBĚRNÁ, V.: *Botanika*. SPN, Praha 1998. 1. vydání, 64 s. ISBN 80-86034-28-3
- ZAPLETAL M.: *Rádce skautské družiny – SKAUTSKÉ PRAMENY*, Praha 1991. 251 s., ISBN 80-85421-00-3
- ZAPLETAL M.: *Výpravy za dobrodružstvím*. - Albatros, Praha 1986. 1. vydání, 360 s., ISBN 13-752-86 14/53

Organizační formy: Typ výuky → frontální výuka celá třída a ve skupinách

→ skupinová výuka

→ individuální výuka celá třída a ve skupinách

Metody: → didaktická hra

→ sokratovský (vyvozovací) rozhovor

→ skupinová práce s textem

→ výklad (popis)

→ práce žáků ve skupinách s pracovním listem

→ práce žáků individuální s pracovním listem

→ diskuse

→ skupinová práce s klíčem a přírodninou

Pomůcky: nálepky, kartičky k didaktické hře (hra na rozdělení žáků do skupin), pracovní listy, obálky s úkoly k didaktické hře, tužky, podložky, obrázek fotosyntézy, určovací klíč dřevin, počítač a hra stromové riskuj, PW prezentace, **Sezónní ovoce + koláče s logy, Odměna nejlepším, karta na výsledky, Bonsaje, Dotazník**

DOPORUČENÍ:

- 1, Úvod - výukový program lze po drobných úpravách realizovat ve všech ročnících 2. stupně ZŠ
- hra č.1 je lépe realizovat s živým přírodním materiálem tak, aby žáci místo obrázků na karty přikládali větvičky, plody, listy atd.
- 2, Závěr - hra stromové riskuj se dá zapojit do skupinového kolotoče, pokud budou bodována všechna stanoviště.

Metodika – rozpracování scénáře:

1) ÚVOD

- **přivítání žáků - 2 min**
- **informace o Kejbalech – viz. Sokratovský (vyvozovací) rozhovor 5 min**

Sokratovský (vyvozovací) rozhovor: Kde se nacházíme? K čemu slouží Kejbaly?

Předpokládané odpovědi:

1. Na Kejbalech.
2. Terénní pracoviště studentů katedry biologie PdF MU.

Představení našeho pracoviště:

Dobré ráno, mládeži. Mým prvním úkolem je říci Vám něco z historie našeho pracoviště. Jako první v historii se na tomto území nacházelo chráněné území. Toho chráněné území vystřídala skládka stavebního odpadu. A konečně skládku vystřídalo naše terénní pracoviště. Zde se učíme již od prvního ročníku ekologii, environmentální výchově, všem fázím pěstování rostlin, převážně zeleniny, a v rámci volitelných předmětů i aranžování květin. Máme zde vyučující a techniky, kteří nás vedou ve studiu i v práci.

- **motivační hra na poznávání tématu o našem výukovém programu (příloha 1):**

Poznáváme naše stromy 5 min

- motivační rozhovor

rozhovor:

Co jsou to stromy? - Strom je rostlina, která má kmen.

K čemu je kmen? - Jeho úkolem je nastavit listy co nejvýše ke slunci.

A proč?

- Živočiškové se živí rostlinami a vysoký strom drží své listy z dosahu vysoké zvěře.
- Rostliny si berou energii ze slunečního záření a být dlouhý – znamená dostat ho více. (Gamlinová, 1992)

- Motivační výklad ke hře: A když strom spotřebuje hodně sluneční energie a uvolní do ovzduší kyslík, stane se atmosféra příhodnější pro život lidí.

A kdo pro mě dělá něco dobrého a je příjemný, stane se obvykle mým přítelem. Samozřejmě, až ho dobře poznám. Kdybychom popisovali někomu svého kamaráda, mluvili bychom o jeho očích, vlasech, výšce... O tom že je milý, spolehlivý, ochotný...

Když chceme mluvit o stromě, který ševelí, voní a zdobí ulici u našeho domu, nebo nám poskytuje ovoce či větve na oheň, potřebujeme zase vědět jaké má listy, větve, kůru...

Tedy prosím...seznamte se

- Hra - rozdělení žáků do skupin (*Podle vylosovaných kartiček se třemi druhy stromů. Po rozdělení se jednotlivé skupiny přesunou se svými vyučujícími na jednotlivá stanoviště a zde bude probíhat další činnost.*) - **3 min**

- **sebereflexní dotazník (příloha č. 2) - 5 min doporučujeme dopracovat PRETEST 10 MIN!**

Co je strom, keř, plod, malvice, peckovice, bobule, oříšek, nažka, tobolka, list - jehlice, stonek, kořen,

2) HLAVNÍ ČÁST

(každý vyučující bude mít 1 skupinu o cca 5 žácích, skupiny se postupně prostrídají na všech stanovištích vždy se svojí učitelkou)

Stanoviště 1: Les

frontální práce ve skupině: **12 minut**

→ **úkol:** prohlídka stanoviště + rozhovor ⇒ zopakování základních informací o vybraných druzích stromů

prohlídka stanoviště + rozhovor +hra:

Rozhovor v terénu zahrady a pozorování přírodnin: Na tomto stanovišti se dozvíte a zopakujete si informace o ekosystému, ve kterém se vyskytuje velké množství stromů, keřů, bylin a dalších rostlin, vyšších a nižších. Jak se tento ekosystém jmenuje? *Les*.

Jaké máme lesy? *Jehličnaté, listnaté, smíšené*. V našem lese se vyskytují běžné i méně běžné druhy. My se podíváme na ty běžnější. Některé budete znát i z parků.

Známe několik druhů borovic. Tuto první poznáte tak, že má dlouhé jehlice, ve svazku jsou po dvojicích, šiřka je velká a široká a často se stává, že má kmen rozdělený ve dva i více. Tato borovice se jmenuje *borovice černá*. (Posuneme se o několik kroků dále.) Na rozdíl od této borovice, která má kratší jehlice, menší šiřky a načervenalou kůru. V lesích je nejčastější. Jmenuje se borovice..... *lesní*.

První bodová otázka: Jak se jmenuje tento strom? Podívejte se na jehlice (ve svazku mnoho jehlic), malé měkké šiřky, jemné a křehké větve. Co je to? *Modřín opadavý*. A proč se mu tak říká? *Na zimu opadají jehlice*. (Postup o několik desítek metrů na jih)

Další běžný lesní strom je tento. Krátké jehlice, nejsou ve svazku, jeho parková varianta má stříbřité jehlice. *Je to smrk ztepilý*. (Přesuneme se o dalších několik kroků)

Tohle bude odpověď za bod. Jak se jmenuje tento u nás zřídka rostoucí strom? Na Vysočině je běžný. Jeho lichozpeřené listy mají zubaté části, podle zubů můžeme určit, jestli je jedlý, nebo ne. Jeho plodem jsou malvičky a často je zobou ptáci. Co je to? *Jeřáb ptačí*. (O kousek dále)

V této skupině stromů se vyskytují další odpovědi za bod. Tento jistě všichni znáte. Podle listu určíte: *dub*. Nejběžnější jsou dva duby. *Letní a zimní*. Letní má náhle zakončenou čepel k řapíku, jakoby měl „kraťasy“, proto se mu říká letní. Zimní má pozvolna ukončenou čepel, jakoby měl dlouhé kalhoty. Proto zimní. (Další posun na východ od skupiny stromů a keřů).

Tento strom znáte běžně ze zahrad a sadů. Jeho plodem je malvice a běžně ji konzumujeme. Co je to? *Jabloň*. Řekněte mi ještě další běžnou malvici. *Hruška*. (K dalšímu stromu je třeba se opět přesunout.)

Tento jistě znáte. Kanada má jeho list na vlajce. Známe 3 druhy. Listy jsou velké, na podzim krásně barevné. Co je to? *Javor*. A jaké známe javory? *Klen, mlč a babyka*. Rozeznáme je podle listů. Klen má zaoblené velké listy, jako gotická klenba. Mlč má listy špičatě zakončené, jako když se rozlije mléko. Babyka je spíše keř, listy má nejmenší, zaoblené. (Při průchodu k babyce upozornit na velké trny v keřích!!!)

Poslední zastávkou jsou malé stromy u budovy, kam se teď vrátíme. Jak se těmto výtvarům člověk říká? *Bonsaje*. Toto je práce našeho pana zahradníka. Máme zde na ukázkou modřín opadavý a borovici kleč. Pro srovnání: tento modřín je starý asi 11 let, ten co jsme u něj stáli, je starý asi 14 let. Hezky si je prohlédněte.

Máte ještě nějaké dotazy?

Pokud ne, můžete se přesunout k dalšímu stanovišti.

Stanoviště 2: Park

- tvoří ho jehličnany jako borovice kleč, smrk Pančičův, borovice černá, tis červený
- další druhy jsou: Buxus, bobkovišeň, svída krvavá, ...
- metody: rozhovor, pozorování, samostatná práce
- Otázky:
 1. máte u školy nebo u domu park nebo okrasnou předzahradu? (ano)
 2. Jaké rostliny tam rostou? Jsou jedovaté? (smrk, šeřík, lípa. Nevím.)
 3. Poznáte tuhle rostlinu? – vycházka po zahradě (ano, ne) všimněte si tohoto znaku...
 4. Určovali jste už někdy rostliny podle klíče? (ne)
 5. Určíme společně tuto rostlinu. Opakování práce s klíčem: v klíči jsou vždy dvě věty, které patří k sobě. Teze něco říká antiteze jí odporuje. Podívejte se, prosím, na číslo 1 v klíči. Která věta se hodí na tuto rostlinu? Výborně. Na konci tohoto řádku je číslo, na které máme přejít. (je to smrk)Určete sami rostlinu dle dalších znaků. (je to borovice)

Klíč k určování jehličnanů

- 1a.....jehlice vyrůstají na větvích jednotlivě.....2
1b.....jehlice vyrůstají na větvích v přeslenu nebo ve svazečku alespoň po dvou4
- 2a.....jehlice jsou hranaté, špičaté, na větvích kartáčovitě rozestavěnésmrk
2b.....jehlice jsou ploché, na větvích rozestavěné do dvou řad3
- 3a.....jehlice jsou špičaté, shora tmavě zelené, zespoda světle zelené.....tis
3b..... jehlice jsou tupé, shora celé zelené, zespoda se 2 bílými pruhy po celé délce....jedle
- 4a..... jehlice vyrůstají na větvích v přeslenu po třech, jsou tuhé a ostře špičaté.....jalovec
4b..... jehlice vyrůstají na větvích ve svazečku z krátké větvičky (brachyblast).....5
- 5a.....jehlice vyrůstají na větvích z krátké větvičky ve svazečku po dvou,
jsou tmavě zelené, dlouhé, tuhé, špičaté.....borovice
5b..... jehlice vyrůstají z krátké větvičky ve svazečku ve velkém počtu
jsou světle zelené, krátké, měkké, na zimu opadají.....modřín

Stanoviště 3: pracovní list (příloha 3, 4):

Motivační rozhovor:

Co jsou to stromy? Kam je řadíme v botanickém systému? *Jehličnan je nahosemenná rostlina.*

Jak rozlišujeme rostliny podle stonků? *Rostliny dělíme podle stonků na byliny (dužnatý stonek) a dřeviny (dřevnatý stonek).*

My se budeme dále zabývat těmi dřevinami, kam patří stromy, keře a polokeře.

Na jaké 2 základní typy dělíme stromy? *Stromy dělíme na 2 základní typy: jehličnaté a listnaté*

Jak je dělíme podle opadávání listů?

Dělíme je na opadavé a stálezelené.

jehličnany - opadavé (*modřín*), stálezelené (*smrk, jedle*)

listnáče - opadavé (*bříza, lípa*), stálezelené (*dub cesmínolistý*)

Podle čeho je možné určit jejich stáří?

Stáří stromu je možné určit z poraženého kmene stromu. Na příčném řezu kmenem dřeviny je možné pozorovat soustředné kruhy, které se nazývají letokruhy. Jedna vrstva odpovídá jedné vegetační sezóně (světlá část – jaro, tmavá část – léto).

Ze kterých základních částí se strom skládá?

Skládá se z kořene, kmene, koruny.

Výška stromů se pohybuje od několika centimetrů po více než 100 metrů. Nejvyšším stromem je [sekvoj vřezelá](#) v [Kalifornii](#) s výškou 112 m.

Stáří nejvyšších obrů odhadujeme na 1500 až 4000 let.

Nejstarším zachovaným a žijícím druhem stromů na světě je Ginkgo biloba - jinan dvoulaločný. Jedná se o druh rostliny starý cca 150 - 200 milionů let. Na území České republiky roste největší exemplář v Brně - tento jedinec je považován rovněž za jeden z největších stromů tohoto druhu v Evropě.

Vybral jsem pro vás 2 nádherné citáty o stromech, které přirovnávají strom k člověku, tedy ke každému z nás a dávají nám jejich vlastnosti za vzor:

„NEJSOU-LI V POŘÁDKU KOŘENY A ČLOVĚK NENÍ DOSTATEČNĚ UZEMNĚN, TEDY NESTOJÍ NOHAMA NA ZEMI, ANI ZBYTKU OSOBNOSTI ZA MOC NESTOJÍ.“

„BUĎTE JAKO STROM ZASAZENÝ NA BŘEHU ŘEKY, KTERÝ VYDAL SVŮJ PLOD A LISTÍ MU NEOPADÁ.“

Karel IV.

Práce s pracovním listem 1 (příloha č.3)

Žáci pracují s pracovními listy samostatně.

Zvláště ke každému úkolu v pracovním listu jsou kladeny doplňující otázky, které dané úkoly dále rozvíjejí. Správnost každého úkolu je hned po vyplnění zkontrolována a zdůvodněna.

Práce s pracovním listem 1(příloha č.4)

Žáci pracují ve dvojicích, popř. samostatně.

Žákům jsou doplněny informace i o další druhy a jejich zařazení, jejichž kartičky zde nejsou. Správnost řazení zástupců do sloupců je zkontrolována a zdůvodněna.

Stanoviště 4: Stanoviště determinace plodů a semen, ochutnávka (Příloha 5, 6 jen na CD)

Pomocí PW prezentace si žáci společně s vyučujícím zopakují základní pojmy k třídění plodů, zopakují si modelové rostliny – jejich plody a semena. Pomocí degustace opakují vybrané druhy rostlin.

3) ZÁVĚR

Didaktická hra: Riskuj (Příloha 6 jen na CD)

Tato hra probíhá ve větší místnosti, která obsahuje televizi napojenou na počítač. Žáci se rozdělí do 3 skupin (pomocí losovacích kartiček). Každá skupina se postaví za stůl nebo lavici, aby dobře viděla na obrazovku. Postupně jsou žákům promítány stromy, které mají za úkol poznat. Na každý promítající obrázek mají 10 s. Která skupina se nejdříve přihlásí a správně odpoví, získává 2 body. Na konci se všechny body sečtou a skupina s nejvíce body vyhrává.

Příklady (další rostliny jen na CD):



javor babyka



brslen bradavičnatý



buk lesní



jinan dvoulaločný

autorské řešení z CD:

První prezentace (oranžová)

Habr obecný, Bříza bělokorá, jabloň, Jinan dvoulaločný, dub letní, dub zimní, borovice vejmutovka, buk lesní, 2x, Meruňka obecná, Smrk ztepilý

Druhá prezentace (modrá)

Hrušeň obecná, Buk lesní, Dub zimní, Borovice lesní, Javor babyka, Lípa srdčitá, Jedle bělokorá, Smrk ztepilý, Líska obecná, Modřín opadavý

Třetí prezentace (bílá)

Borovice vejmutovka, Borovice lesní, Javor mléč, Lípa srdčitá, Bříza bělokorá, 2x, Mandloň, Ořešák královský, Meruňka obecná, Jasan ztepilý, Jedle bělokorá

Vyhodnocení soutěže nebo celého výukového programu,

Ocenění nejlepších

Nejlepší skupina oceněna bonbony. viz. motivace

Závěr VP: Rozloučení viz. motivace

Alternativní metoda : „Hostina“

Studenti připravili netradiční rozloučení s učením na základní škole metodou společné hostiny, kde žáci, společně se studenty, učitelem a pracovníky střediska, se posilňovali do dalšího života sezónním ovocem pro zdraví a koláči s logy účastníků výukového programu pro získání energie k dalšímu životu..

Překvapivá byla aktivita a zájem žáků 9. roč. v květnu, kteří se velice aktivně zapojili nejen do hostiny, ale do celého výukového programu. Odcházeli s přáním, aby takto vypadala výuka na základní škole.

PŘÍLOHY

Příloha č.1

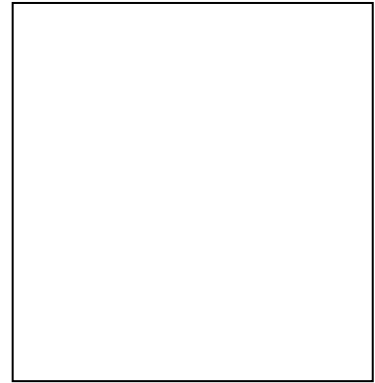
Didaktická hra na poznávání tématu VP:

Přiřadte následující obrázky dřevin

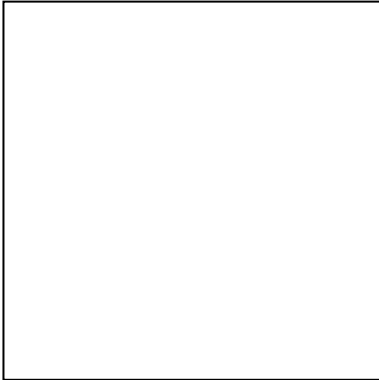
do prázdných rámečků

k jejich názvům:

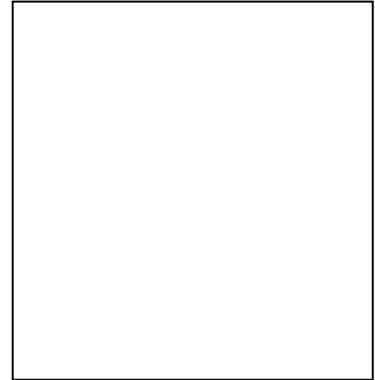
borovice lesní →



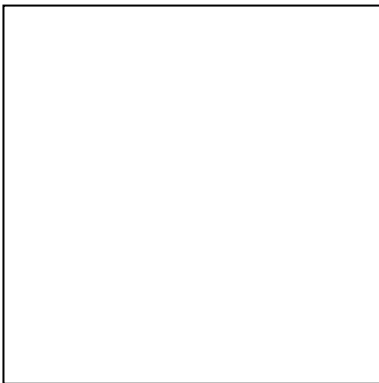
← jírovec maďal



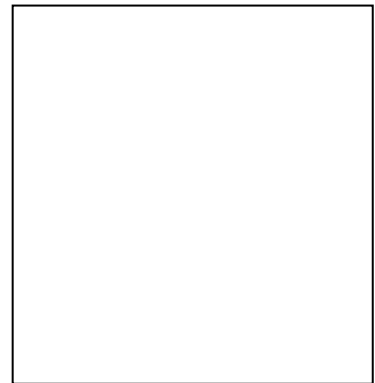
slivoň švestka →



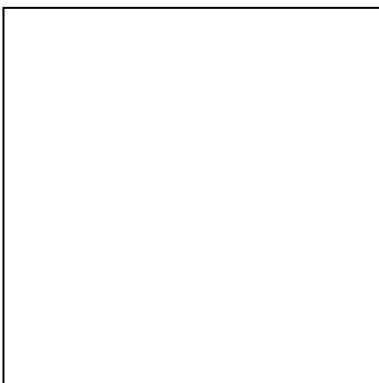
← dub zimní



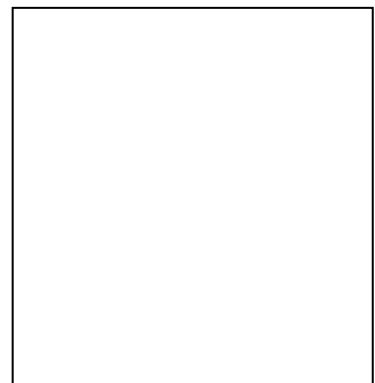
ořešák královský →



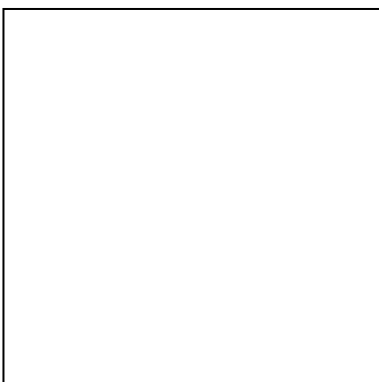
← jabloň



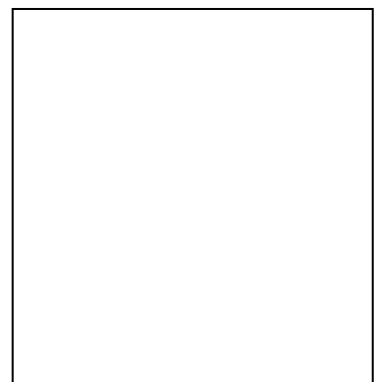
lípa srdčitá →



← meruňka

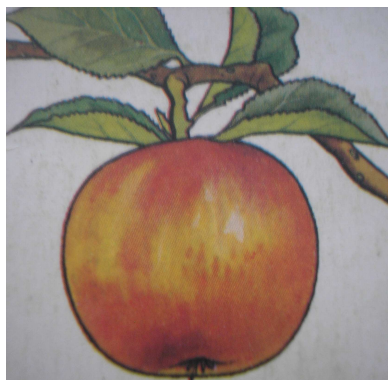


smrk ztepilý →

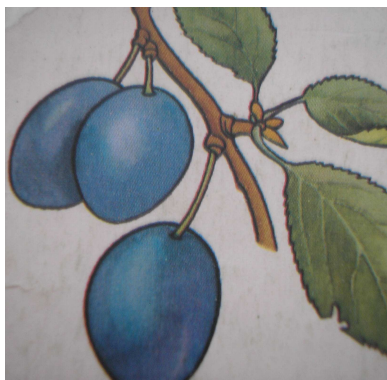


Obrázky k přiřazení (*didaktická hra na poznávání tématu VP*):

1.



2.



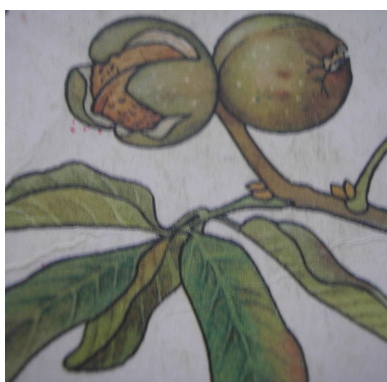
3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



Každá skupina žáků měla k dispozici:

- list papíru A4 s natištěnými prázdnými rámečky s popisky názvů jednotlivých druhů stromů
- 9 kartiček s obrázky jednotlivých zástupců

Úkolem každé skupiny bylo co nejrychlejší a bezchybné přiřazení obrázků k příslušným názvům

Didaktická hra na poznávání tématu VP (autorské řešení)

**Přiřad'te následující obrázky dřevin
do prázdných rámečků
k jejich názvům:**

borovice lesní →

3.

9.

← jírovec maďal

slivoň švestka →

2.

4.

← dub zimní

ořešák královský →

5.

1.

← jabloň

lípa srdčitá →

8.

6.

← meruňka

smrk ztepilý →

7.

Příloha č.2

sebereflexní dotazník

Vyjádři vlastními slovy podle své zkušenosti, co rozumíš pod pojmy:

- strom,
- keř,
- plod,
- malvice,
- peckovice,
- bobule,
- oříšek,
- nažka,
- tobolka,
- list
- jehlice,
- stonek,
- kořen

Příloha č.3
Pracovní list stanoviště 3

Jméno: _____

Datum: _____

1. Podtrhni jak se správně třídí semenné rostliny?
 - a. Nahosemenné a krytosemenné
 - b. Výtrusné a krytosemenné
 - c. Výtrusné a nahosemenné

2. Jehličnany jsou byliny nebo dřeviny? (správnou odpověď podtrhni).

3. Napiš, kterému jehličnanu opadávají na zimu listy? _____

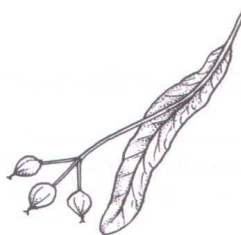
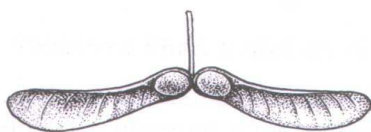
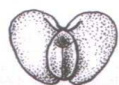
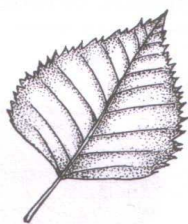
4. Vyber a podtržením označ, které funkce plní kořeny
 - a. Probíhá v nich fotosyntéza.
 - b. Upevňují rostlinu v půdě.
 - c. Slouží k pohlavnímu rozmnožování rostlin.
 - d. Přijímají a vedou vodu s neústrojnými živinami.

5. Napiš, do jaké skupiny plodů se řadí bobule, malvice, peckovice? _____

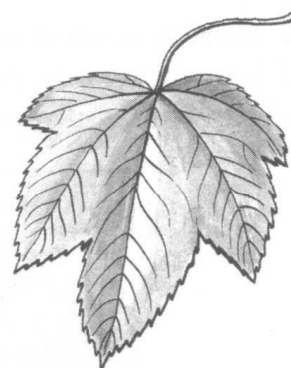
6. Napiš : botanický název plodu k rodovému názvu stromu

| Rodový název druhu stromu | Botanický název plodu |
|---------------------------|-----------------------|
| Jabloň | |
| Třešeň | |
| Ořešák královský | |
| Hrušeň | |
| Jeřáb | |
| Slivoň | |
| Líska | |

7. Urči podle listu druh stromu a pojmenuj plod, názvy napiš na linky a označ šipkou

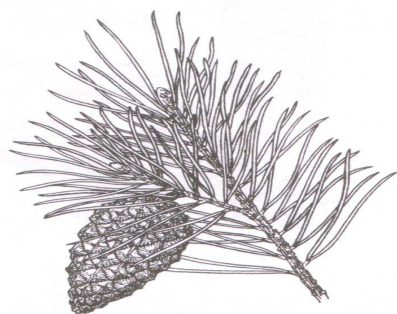


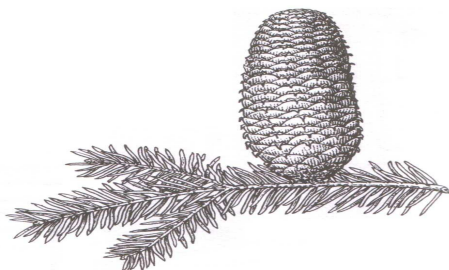
8. Přiřaď název javoru: klen, babyka, mlč a druhový název napiš na linku pod obrázek

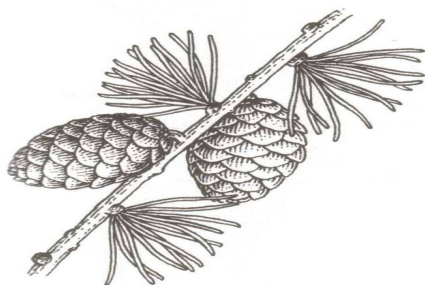


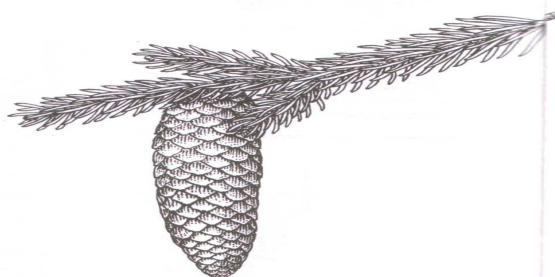
9. Nakresli list akátu a popiš jeho části.

10. Urči jehličnatý strom a druhový název napiš na linku pod obrázek









11. Vyber a podtrhni které funkce plní listy

- a. syntéza organických látek
- b. přijímání vody
- c. odpařování vody
- d. výměna plynů

12. Přiřaď čarou pojmenování velikosti stromu k rozměrům

- | | |
|---|----------|
| • stromek (<i>arbor parva</i>) | 26-50 m |
| • vysoký strom (<i>arbor alta</i>) | do 7 m |
| • středně vysoký strom (<i>arbor mediocris</i>) | 8-15 m |
| • velmi vysoký strom (<i>arbor altissima</i>) | 16-25 m |
| • nízký strom (<i>arbor nana</i>) | nad 50 m |

13. Viš jaké je chemické složení dřeva? Odhadni obsah látek obsažených ve dřevě v procentech.

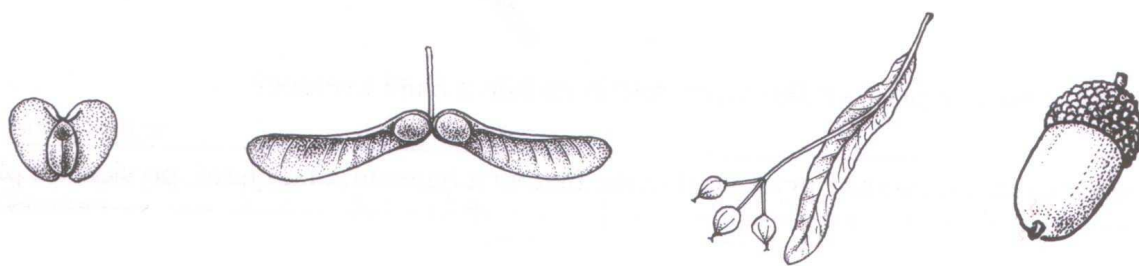
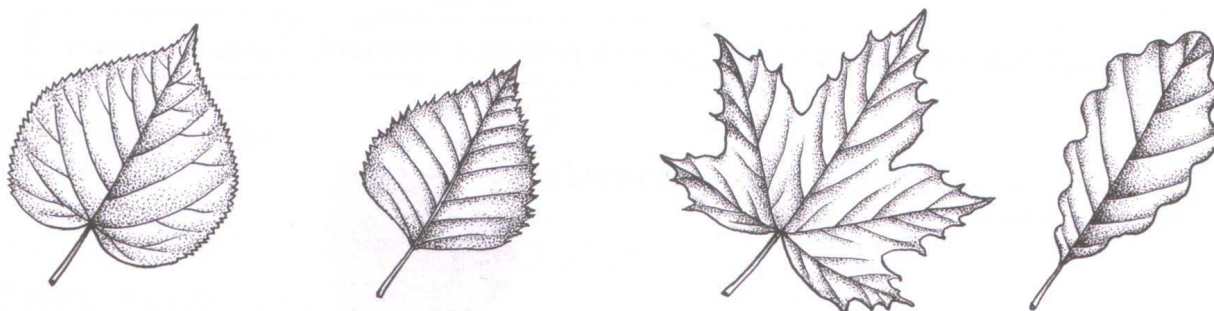
- celulóza _____
- lignin _____
- hemicelulóza _____

Pracovní list (autorské řešení):

- Podtrhni jak se správně třídí semenné rostliny?
 - Nahosemenné a krytosemenné
 - Výtrusné a krytosemenné
 - Výtrusné a nahosemenné
- Jehličnany jsou byliny nebo dřeviny? (správnou odpověď podtrhni).
- Kterému jehličnanu opadávají na zimu jehlice? modřín opadavý
- Vyber a podtržením označ, které funkce plní kořeny
 - Probíhá v nich fotosyntéza.
 - Upevňují rostlinu v půdě.
 - Slouží k pohlavnímu rozmnožování rostlin.
 - Přijímají a vedou vodu s neústrojnými živinami.
- Do jaké skupiny plodů se řadí bobule, malvice, peckovice? Dužnaté
- Napiš : botanický název plodu k rodovému názvu stromu

| Rodový název druhu stromu | Botanický název plodu |
|---------------------------|-----------------------|
| Jabloň | <u>malvice</u> |
| Třešeň | <u>peckovice</u> |
| Ořešák královský | <u>peckovice</u> |
| Hrušeň | <u>malvice</u> |
| Jeřáb | <u>malvice</u> |
| Slivoň | <u>peckovice</u> |
| Líska | <u>oříšek</u> |

7. Urči podle listu druh stromu a pojmenuj plod, názvy napiš na linky a označ šipkou



lípa
nažka

bříza
dvojnažka

javor
nažka

dub
nažka

8. Přiřaď název javoru: klen, babyka, mlěč a druhový název napiš na linku pod obrázek



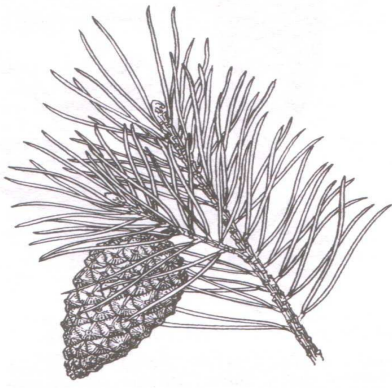
mlěč

babyka

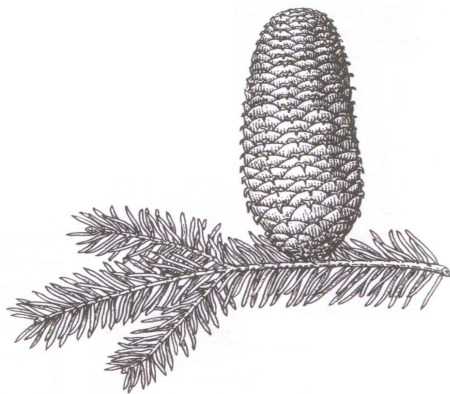
klen

9. Nakresli list akátu a popiš jeho části.

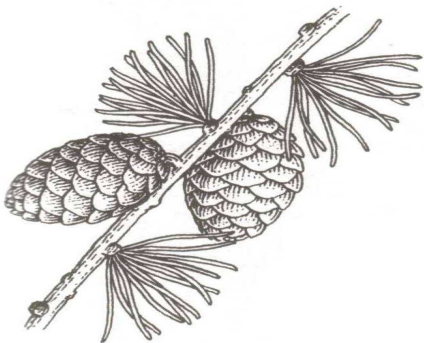
10. Urči druhový název jehličnatého stromu:



borovice lesní



jedle bělokorá



modřín opadavý



smrk ztepilý

11. Vyber a označ, které funkce plní listy

- a. **syntéza organických látek**
- b. přijímání vody
- c. **odpařování vody**
- d. **výměna plynů**

12. Přiřaď čarou pojmenování velikosti stromu k rozměrům

- | | |
|---|----------|
| • stromek (<i>arbor parva</i>) | do 7 m |
| • vysoký strom (<i>arbor alta</i>) | 26-50 m |
| • středně vysoký strom (<i>arbor mediocris</i>) | 16-25 m |
| • velmi vysoký strom (<i>arbor altissima</i>) | nad 50 m |
| • nízký strom (<i>arbor nana</i>) | 8-15 m |

13. Jaké je chemické složení dřeva? Odhadni obsah látek obsažených ve dřevě v procentech.

- | | |
|-----------------------------|---------|
| • celulóza _____ | 40-50% |
| • lignin _____ | 20-30 % |
| • hemicelulózy _____ | 20-30 % |

Příloha č.4
Pracovní list2 stanoviště 3

Doplňující úkol:

Do jednotlivých sloupečků botanických názvů plodů přiřad'te příslušné zástupce:

| | | | |
|---------------|----------------|-------------------|---------------|
| Višeň | Mandloň | Jeřáb | Líska |
| Jabloň | Třešeň | Broskvoň | Ořešák |
| Hrušeň | Angrešt | Nektarinka | |

| Botanický název plodu | | | |
|------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| <i>Malvice</i> | <i>Peckovice</i> | <i>Bobule</i> | <i>Oříšek</i> |
| Zástupci | | | |
| | | | |

Doplňující úkol:

Do jednotlivých sloupečků botanických názvů plodů přiřaďte příslušné zástupce:

| Botanický název plodu | | | |
|---|---|---|---|
| <i>Malvice</i> | <i>Peckovice</i> | <i>Bobule</i> | <i>Oříšek</i> |
| Zástupci | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Jabloň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Hrušeň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jeřáb</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Třešeň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Broskvoň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ořešák</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Mandloň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Višeň</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Nektarinka</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Angrešt</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Líška</div> |

Žáci pracují ve dvojicích, popř. samostatně.

Žákům jsou doplněny informace i o další druhy a jejich zařazení, jejichž kartičky zde nejsou. Správnost řazení zástupců do sloupců je zkontrolována a zdůvodněna.

Příloha č.5

| PLODY | skupina: | skupina: | skupina: | skupina: |
|---|----------|----------|----------|----------|
| broskvoň obecná <i>peckovice</i> | | | | |
| mandloň obecná <i>peckovice</i> | | | | |
| bříza bělokorá <i>nažky</i> | | | | |
| třešeň obecná <i>peckovice</i> | | | | |
| buk lesní <i>nažky</i> | | | | |
| jeřáb ptačí <i>malvice</i> | | | | |
| habr obecný <i>oříšek</i> | | | | |
| ořešák královský <i>peckovice</i> | | | | |
| kaštanovník setý <i>nažky</i> | | | | |
| javor mléč <i>dvojnažka</i> | | | | |
| hloh kališný <i>malvice</i> | | | | |
| hrušeň obecná <i>malvice</i> | | | | |
| jinan dvoulaločný <i>peckovice</i> | | | | |
| trnovník akát <i>lusk</i> | | | | |
| brslen evropský <i>tobolky(oranž. míšek)</i> | | | | |
| meruňka obecná <i>peckovice</i> | | | | |
| lípa srdčitá <i>oříšek</i> | | | | |
| jírovec maďal <i>tobolka(s 2-3 kaštany)</i> | | | | |
| jilm habrolistý <i>nažky</i> | | | | |
| dub letní <i>nažky (žaludy)</i> | | | | |
| jabloň domácí <i>malvice</i> | | | | |
| líška obecná <i>oříšek</i> | | | | |
| slivoň trnka <i>peckovice</i> | | | | |
| šeřík obecný <i>tobolky</i> | | | | |
| topol bílý <i>tobolky</i> | | | | |
| líška turecká <i>oříšek</i> | | | | |
| jasan ztepilý <i>nažky</i> | | | | |